

Матвеева Т.А., Матвеев А.В.

МОНИТОРИНГ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

matveeva@umc.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматривается проблема измерений и оценки сформированности компетенций, определенных компетентностной моделью выпускника вуза в динамике учебного процесса. Подчеркивается определяющая роль содержания контрольно-измерительных материалов.

The problem of measurements and estimations of competences formation, determined by model of the graduate of high school in dynamics of educational process is considered. The determining role of the contents of control and measuring materials is emphasized.

Разумный подход к определению критериев качества образования – представление о качестве как о соотношении планируемой цели и результата. Если целью считать компетентностную модель выпускника, то его компетенции требуется диагностировать (измерять) в режиме мониторинга, используя результаты для управления процессом формирования компетенций и установления факта достижения целей профессионального образования. Сегодня первоочередной задачей исследователей в области компетентностного подхода в образовании является разработка критериев и механизмов объективной оценки сформированности профессиональной компетентности вообще и отдельных компетенций в частности.

Компетентностный подход в образовании определяется множественностью и разнонаправленностью интересов всех участвующих в этом процессе субъектов. Поэтому социально-личностные, инструментальные, общенаучные и профессиональные компетенции, связанные с потребностями разных субъектов, требуют различных по содержанию и структуре диагностических процедур. На сегодняшний день наиболее сложным является вопрос об измерении компетенций, по результатам которых должна определяться объективная оценка уровня сформированности отдельных компетенций и профессиональной компетентности.

Измерение представляет собой конкретную процедуру количественного сопоставления изучаемого свойства (признака) с некоторым эталоном. Последовательность действий при этом следующая:

1. выделение измеряемого свойства;
2. операционализация объекта измерения (список измеряемых элементов, правила измерения);
3. результат измерения - численная оценка степени выраженности исследуемого признака.

Рассмотрим возможные пути решения обозначенной задачи.

Подход 1 (дифференциальный). Формализация компетенций с помощью наборов показателей-индикаторов для возможности измерения учебных достижений отдельного студента, составления его рейтингового портрета в динамике образовательного процесса.

Подход 2 (интегральный). Формализация компетенций с помощью наборов показателей-параметров для возможности оценки достижений группы студентов (закрепленных за выпускающей кафедрой) за весь период обучения.

Результаты измерений преобразуются в оценку, что само по себе представляет отдельную непростую задачу, решить которую можно лишь с использованием алгоритмов аппарата математической статистики.

Полученные данные по первому варианту могут использоваться при сравнении с аналогичными измерениями при приеме выпускника на работу. Результаты второго – для определения рейтинговых показателей кафедры, факультета, вуза.

Добиться высокой инферентности оценки в компетентностном формате в условиях массового характера высшего образования можно с использованием методики педагогического тестирования, опирающегося на средства ИКТ. Вариант такой методики представлен в работе [1].

Подчеркнем, что измерения компетенций требуют пересмотра существующих и разработки новых по содержанию контрольно-измерительных материалов, в которых должны присутствовать вопросы и задания, обладающие способностью вычленения следующих признаков (индикаторов) уровня сформированности компетенции: знания, умения, владение первого уровня (понимание и применение внутрипредметных связей, т.е. интегрирующая способность первого уровня) и владение второго уровня (понимание и применение межпредметных, междисциплинарных связей, т.е. интегрирующая способность второго уровня).

В условиях переходного периода от государственных стандартов второго поколения (ГОС) к стандартам третьего поколения (ФГОС) возникает необходимость моделирования систем измерений и оценки компетенций путем совмещения двух форматов, соответствующих упомянутым стандартам.

Рассмотрим одну из возможных моделей совмещения на примере учебного плана специальности 230201 – «Информационные системы и технологии», соответствующего действующему ГОС, преобразуемого в основных чертах в форму, соответствующую ФГОС. Это соответствие устанавливается путем указания трудоемкости каждой дисциплины, ее раскладки по компетенциям, указанным в модели специалиста.

Программная реализация нового формата учебного плана позволяет осуществлять обратное преобразование: вычленять отдельные компетенции и определять плановую, а в дальнейшем – и реальную, динамику их формирования в зависимости от момента обучения для каждого студента.

Приложение к диплому специалиста, освоившего основную образовательную программу специальности 230201, реализуемую в Уральском государ-

ственном техническом университете по учебному плану ГОС, содержит информацию об оценках по 58 дисциплинам. В предлагаемой модели специальности 230201 представлено 25 компетенций, распределенных по четырем блокам.

При составлении переходного учебного плана каждой дисциплине ставим в соответствие необходимые компетенции. В дальнейшем при наличии ФГОС направление создания учебного плана будет противоположным: от компетенций – к дисциплинам. Итак, нулевое приближение переходного плана составлено. Далее, вычленим из него строки (дисциплины), относящиеся к определенной компетенции, например *общенаучной компетенции 1* (ОНК₁). Вычисляем плановую суммарную по семестрам и дисциплинам трудоемкость формирования компетенции. Таким образом, общая трудоемкость формирования ОНК₁ составляет 70 единиц. Отметим, что на самом деле вычисляется суммарная трудоемкость всех дисциплин, участвующих в формировании данной компетенции. Выделить из нее долю, приходящуюся на формирование конкретной компетенции – задача другого уровня моделирования.

Далее находим относительный вклад (вес) каждой дисциплины как отношение ее трудоемкости к общей трудоемкости компетенции и относительный вклад за каждый семестр обучения. Рассматривая накопленные семестровые вклады за весь период обучения, можно получить плановый график формирования компетенции (рис. 1).

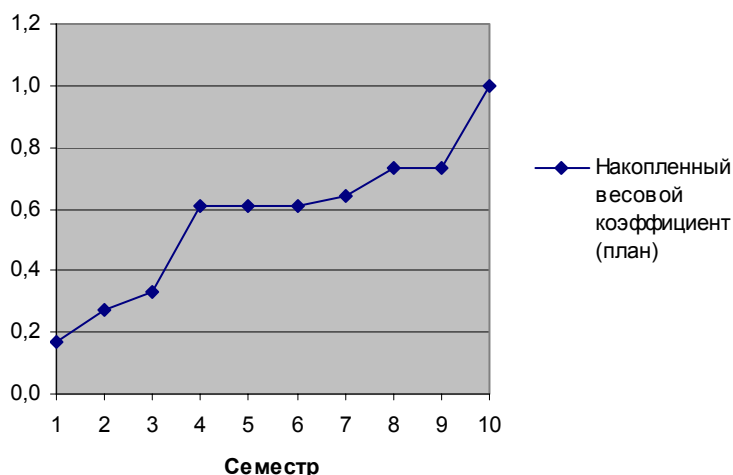


Рис. 1. Плановый график формирования ОНК₁

Перейдем к рассмотрению перехода к новой системе измерений и оценки учебных достижений студентов. В ФГОС [2] по поводу контроля говорится о необходимости для каждого вуза самостоятельно разрабатывать и утверждать собственные фонды оценочных средств. Надо понимать, что это касается всех дисциплин, в том числе и формирующих универсальные компетенции (ОНК, ИК, СЛК), что, вообще говоря, представляется не совсем правильным. Реализация компетентностного подхода в полной мере ориентируется на сопоставимость результатов, достигнутых студентами различных вузов, что с очевидностью приводит к необходимости проводить семестровые измерения по единой

закрытой базе контрольно-измерительных материалов, разработку и утверждение которых следовало бы выполнять на федеральном уровне. Непрерывный внешний контроль с неизбежностью приведет к повышению качества текущей работы и студентов, и преподавателей, а, следовательно, будет в большей степени способствовать достижению желаемого результата.

Пока этого нет, требуется по-новому, с расчетом на возможности ИКТ, создавать содержательную базу контрольно-измерительных материалов.

Пусть каждая дисциплина в каждом семестре характеризуется набором значений четырех индикаторов: знания, умения, владение 1, владение 2. Напомним, что по определению, принятому в математической статистике, индикатор может принимать два значения: 1 – признак имеется; 0 – признак отсутствует. Если значение индикатора равно единице, контрольно-измерительные материалы должны содержать задания на проверку соответствующей составляющей компетенции. Понятно, что для экзамена по курсу алгебры и геометрии за первый семестр не следует включать задания на проверку способности решать междисциплинарные задачи, поэтому значение четвертого индикатора в соответствующей строке переходного учебного плана равно нулю.

Таким образом, значения указанных индикаторов в учебном плане – информация о целевом содержании контрольно-измерительных материалов. Именно содержание контрольно-измерительных материалов является главным в компетентностном подходе к педагогическим измерениям и оценке.

Допустим, что структура и содержание экзамена (зачета) разработаны в соответствии со значениями индикаторов, требованиями полноты, валидности и другими, процедура контрольного испытания обеспечивает высокую инферентность результатов измерений, которые представлены в процентах. Многолетняя практика показывает, что дальнейшее преобразование процентов в разумные классические оценки удовлетворяют следующему критерию:

[0%, 40%] – «неудовлетворительно»;
(40%, 60%) – «удовлетворительно»;
(60%, 80%) – «хорошо»;
(80%, 100%) – «отлично».

Если требуется обратное преобразование, например, в сегодняшней ситуации отработки компетентностного подхода к измерениям компетенций на основе данных прошлых лет, то особенно наглядно подтверждается известный тезис о слабой дифференцирующей способности классических оценок по сравнению с процентной шкалой. Тем не менее, в обратном преобразовании остается ориентироваться, например, на середины процентных интервалов при переводе четырехбалльных оценок в проценты. Итак, принимаем, что «отлично» равносильно 90 %, «хорошо» - 70 %, удовлетворительно – 50 %. Отсюда переходим к значениям весовых коэффициентов для расчета уровня сформированности компетенций по старым оценкам: 0,9; 0,7; 0,5 соответственно. Тогда, для гипотетического студента Иванова, который все предметы сдавал на «хорошо»

и для студента Петрова, который всегда получал оценки «удовлетворительно», динамика формирования $ОНК_1$ выглядит следующим образом (рис.2).

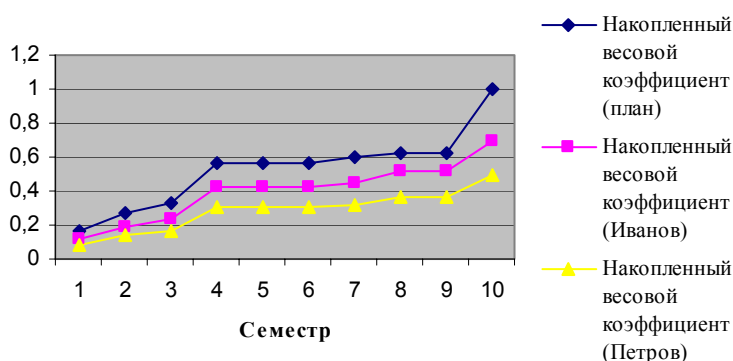


Рис. 2. Реальная динамика формирования $ОНК_1$

Типовое приложение к диплому выпускника вуза в переходном периоде может быть дополнено личной картой студента с данными об уровне сформированности его компетенций.

Можно предложить следующий спектр итоговых компетентностных оценок уровня сформированности каждой компетенции:

1. Соответствует требуемому уровню на $n\%$ (итоговый весовой коэффициент в процентах) – 1;
2. Выше требуемого уровня – 2;
3. Гораздо выше требуемого уровня – 3.

Очевидно, что оценка 1 устанавливается по результатам объективных измерений. Оценки 2, 3 являются экспертными и выставляются по заключению ГЭК на основе дополнительных данных о личных достижениях выпускника (сертификаты, патенты, публикации в центральной научно-технической печати и др.).

Предлагаемый подход к оценке компетенций согласуется с принятым в Великобритании Национальным классификатором профессиональной квалификации (НКПК), в котором представлено пять уровней компетенции для 1086 действий, осуществляемых человеком на рабочем месте, в зависимости от уровня профессиональных задач. Расширение до пяти уровней по сравнению с предложенным списком относится к уровням, отражающим полное отсутствие или недостаточное освоение той или иной компетенции. Для выпускника вуза, получающего диплом государственного образца, такие уровни освоения отсутствуют по определению понятия «успешное освоение основной образовательной программы».

При приеме выпускника на работу для принятия того или иного решения работодатель сравнивает личную карту студента с результатами внешней оценки, которая, как правило, является итогом собеседования со студентом или результатом работы последнего в качестве стажера с испытательным сроком.

1. Матвеева Т.А. Инновационная образовательная технология формирования базовых компетенций студентов // Высшее образование в России. 2007. №7. – С.28-32.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. – М.: 2007. – 22 с.

Матвеева Т.В., Илышева М.А., Картавченко И.В.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

maril@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

На современном этапе развития системы бизнес - образования информатизация процесса обучения приобретает все возрастающее значение. Изначально информационные технологии обучения получили наиболее широкое распространение в тех странах, где хорошо развита техническая база и телекоммуникационная инфраструктура. В России информационные технологии обучения долгое время не применялись в широком масштабе в связи с различного рода проблемами переходного периода. В последнее время ситуация начала существенно изменяться к лучшему, в первую очередь, с технической точки зрения. При этом наметилась тенденция отставания реализации идей использования информационных технологий обучения от возможностей, предоставляемых современными техническими средствами. Одной из основных причин этого отставания, в частности для высшей школы, является сложность переложения «авторского» курса профессионала высокого уровня на электронный язык. Безусловно, теряются индивидуальность подачи материала в условиях живого контакта с аудиторией, возможность ведения диалога со слушателями, отсутствует информационный обмен, синергетика процесса обсуждения материала. При всех отмеченных недостатках информационные технологии открывают огромные возможности качественного обучения для широкого круга потенциальных слушателей, например, территориально удаленных от образовательных центров или для людей с ограниченными возможностями.

В связи с этим, не смотря на споры о преимуществах и отрицательных сторонах информационных средств обучения, необходимо разработать варианты оптимальных технологий образования в зависимости от категории слушателей и специфики курсов. Так, например, для дистанционного обучения, которое является разновидностью заочного образования, изучение материала является самостоятельным процессом. При этом для контроля степени освоения материала возможно проведение промежуточных тестов по разделам курса. Результаты такого тестирования либо укрепляют уверенность учащегося в полученных знаниях, либо обращают внимание на недостаточно изученные темы. Рекомендуется переходить к следующим разделам только после успешно проведенного тестирования по предыдущему материалу. Кроме того, целесообразно